

**Device for preparation and output of milk has milk line cooled at least in first part region adjoining reservoir and rinsing line is connected to milk line here**

Patent Number: DE19955195  
Publication date: 2001-05-17  
Inventor(s):  
Applicant(s): NIRO PLAN AG ZUG (CH)  
Requested Patent: ☐ DE19955195  
Application Number: DE19991055195 19991116  
Priority Number(s): DE19991055195 19991116  
IPC Classification: A47J31/44; A47J31/60; B67D1/07; B67D5/62  
EC Classification: B67D1/07, A47J31/44D  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

A device for the preparation and output of milk, especially of cold or heated or heated and frothed-up milk, has a milk pipeline (11) which serves for the transport of the milk from a reservoir (10) into a milk mixing chamber (13). The transport of the milk takes place via a pump (12) connected to the milk line. A rinsing line (15) is connected to the device. The milk line can be cooled at least in a first part region adjoining the reservoir. The rinsing line is connected to the milk line in this first part region that can be cooled so that the following, especially uncooled, second part region 9112) of the milk line can be rinsed via the rinsing line.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①9 **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 55 195 A 1**

⑤1 Int. Cl.7:  
**A 47 J 31/44**  
A 47 J 31/60  
B 67 D 1/07  
B 67 D 5/62

②1 Aktenzeichen: 199 55 195.2  
②2 Anmeldetag: 16. 11. 1999  
④3 Offenlegungstag: 17. 5. 2001

**DE 199 55 195 A 1**

⑦1 Anmelder:  
Niro-Plan AG, Zug, CH

⑦4 Vertreter:  
Lemcke, Brommer & Partner, Patentanwälte, 76133  
Karlsruhe

⑦2 Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤4 Vorrichtung zum Aufschäumen von Milch

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Zubereitung und Ausgabe von kalter oder erwärmter und aufgeschäumter Milch mit einer Milchleitung, wobei der Transport der Milch über eine an die Milchleitung angeschlossene Pumpe erfolgt. Erfindungsgemäß ist an die Milchleitung eine Spülleitung angeschlossen; außerdem sind zumindest die von der Milch beaufschlagten Bereiche des Milch-Aufbewahrungsbehälters, der Pumpe und der Milchleitung im Abschnitt zwischen Aufbewahrungsbehälter und Spülleitungsanschluß kühlbar.

**DE 199 55 195 A 1**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Zubereitung und Ausgabe von kalter oder erwärmter oder erwärmter und aufgeschäumter Milch mit einer Milchleitung, die zum Transport der Milch von einem Aufbewahrungsbehälter in eine Milchlischkammer dient, wobei der Transport der Milch über eine an die Milchleitung angeschlossene Pumpe erfolgt und wobei an die Vorrichtung eine Spülleitung angeschlossen ist.

Solche Vorrichtungen werden insbesondere dazu verwendet, um Cappuccino oder ähnliche Milchlischgetränke herzustellen, wobei bezüglich des Transportes der Milch in der Regel zwischen zwei Prinzipien unterschieden wird, nämlich zwischen einer Beförderung über eine Milchpumpe und einer Beförderung über eine Venturi-Düsenanordnung. Die auf dem Venturi-Prinzip beruhenden Vorrichtungen weisen jedoch den Nachteil auf, daß mit ihnen ein Arbeiten ohne Dampf nicht möglich ist und somit keine kalte Milch ausgegeben werden kann. Und vor allem besitzt die Venturi-Düse schon bei geringen Verunreinigungen einen veränderten Düsenquerschnitt und damit veränderte Strömungsverhältnisse sowie ein unbeabsichtigt verändertes Arbeitsverhalten, das das von der Vorrichtung ausgegebene Produkt negativ beeinflusst.

Solche Verunreinigungen sind nicht nur im Bereich der Venturi-Düse, sondern auch bei den pumpenbetriebenen Vorrichtungen häufig unvermeidbar, da sich die Milch an den von ihr beaufschlagten Leitungsabschnitten ablagert. Vor allem in Bereichen mit Temperaturen von über 75°C sind Ablagerungen vorprogrammiert, da dann das in der Milch enthaltene Eiweiß (vor allem Casein) gerinnt und sich insbesondere dort absetzt, wo es aufgrund geringerer Strömungsgeschwindigkeit oder mangels Spülung nicht weiter transportiert wird. Neben den hierdurch veränderten geometrischen Verhältnissen im Bereich von Venturi-Düsen ziehen Milchlischlagerungen aber noch weitere wesentliche Folgen nach sich: So führt die Milchsäure und das von dieser verursachte Casein zu einer sensorischen Beeinträchtigung der durch die Milchleitung geförderten Milch, das heißt Geruch und Geschmack werden stark von Milchsäure und Casein geprägt und leiden entsprechend darunter. Da die Milchsäure auch die Verdaulichkeit der Milch wesentlich beeinflusst und da die ebenso verschlechterten hygienischen Bedingungen zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen können, ist die von der Vorrichtung ausgegebene Milch nicht mehr genießbar und die Vorrichtung bis zu einer grundlegenden Reinigung unbrauchbar.

Es wurde zur Vermeidung solcher Ablagerungen bereits vorgeschlagen, an die Aufschäumvorrichtung eine Spülleitung anzuschließen, über die Spülwasser der Pumpe sowie der Mischkammer zugeführt werden kann.

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art hinsichtlich der hygienischen Verhältnisse dahingehend weiter zu verbessern, daß Verunreinigungen durch Milchlischlagerungen weiter reduziert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Milchleitung zumindest in einem sich an den Aufbewahrungsbehälter anschließenden ersten Teilbereich kühlbar ist, und daß die Spülleitung in diesem ersten kühlbaren Teilbereich an die Milchleitung angeschlossen ist, so daß der bzw. die nachgeschaltete(n) insbesondere ungekühlte(n) zweite(n) Teilbereich(e) der Milchleitung über ein durch die Spülleitung zugeführtes Spülmedium spülbar ist (sind). Der Erfindung liegt somit die an sich bekannte Erkenntnis zugrunde, daß die Entstehung von Milchsäure und von Casein durch Kühlung unterbunden wird, so daß es sinnvoller ist, in

weiten Teilen der Milchleitung den Schwerpunkt nicht auf eine bessere Spülung, sondern auf das Vermeiden der die Milch beeinträchtigenden Stoffe zu legen. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß Ablagerungen von Milch in den gekühlten Leitungsabschnitten praktisch ausgeschlossen werden. Und diejenigen von der Milch beaufschlagten Bereiche, die nicht gekühlt sind, können durch die erfindungsgemäße Position des Spülleitungsanschlusses vollständig von einem über die Spülleitung zugeführten Spülmedium beaufschlagt und gereinigt werden.

Somit durchläuft die Milch zwei Bereiche: Einen gekühlten Bereich, dessen niedrige Temperaturen Milchlischlagerungen und Verunreinigungen ausschließen, sowie einen ungekühlten Bereich, der ohne großen Aufwand und komplett durch ein oder insbesondere mehrere Spülmedien vollständig gereinigt werden kann. Es ist offensichtlich, daß hierdurch die beim Stand der Technik bestehenden hygienischen und sensorischen Probleme ausgeschlossen werden können, so daß mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung problemlos über eine längere Zeit gearbeitet werden kann, ohne daß die Vorrichtung komplett auseinandergebaut und gereinigt werden muß.

Zweckmäßigerweise sind auch die von der Milch beaufschlagten Bereiche des Aufbewahrungsbehälters, der Pumpe und des Spülleitungsanschlusses kühlbar und erfolgt die Kühlung der Milchleitung, des Aufbewahrungsbehälters, der Pumpe und des Spülleitungsanschlusses durch eine Kühlkammer, insbesondere einen Kühlschrank, der einen Spülleitungseinlaß und einen Milchleitungsauslaß aufweisen muß.

Das Kühlen der erwähnten Komponenten kann neben einer gemeinsamen Kühlvorrichtung natürlich auch dadurch erfolgen, daß die Einzelkomponenten gekühlt werden, beispielsweise durch doppelwandige Rohre, die einen äußeren ringförmigen Strömungsraum für ein Kühlmedium und einen inneren Strömungsraum für die Milch aufweisen.

Zwar kann die Spülleitung strömungsaufwärts von der Pumpe angeordnet werden, um auch die milchbeaufschlagten Pumpenbereiche zu reinigen; da jedoch die Pumpe ebenfalls im gekühlten Bereich angeordnet ist, werden Ablagerungen in der Pumpe ohnehin kaum auftreten, so daß der Anschluß der Spülleitung an die Milchleitung im Bereich zwischen Pumpe und Milchlischkammer erfolgen kann. Wesentlich ist in diesem Zusammenhang lediglich, daß die Milchleitung den Spülleitungsanschluß zumindest kurz vor Verlassen des gekühlten Bereiches aufweist, um tatsächlich schon die kurz nach Verlassen des gekühlten Bereiches befindlichen Leitungsteile durch das Spülmedium reinigen zu können.

Vorteilhafterweise erfolgt der Anschluß der Spülleitung an die Milchleitung über ein Ventil, das insbesondere ein Rückschlagventil ist, welches den Rückstrom von Milch beziehungsweise von Spülmedium in die Milchleitung in Richtung der Pumpe und/oder in die Spülleitung verhindert. Dieses Rückschlagventil ist hierzu am besten doppelwirkend ausgebildet und weist ein Federelement sowie zwei von diesem Federelement beaufschlagte und gegen den Milchleitungseinlaß und den Spülleitungseinlaß in das Ventil vorgespannten Ventilkörper auf. Die sich bewegenden Ventilkörper sowie das Federelement sorgen vorteilhafterweise dafür, daß sich auch hier keine Milchlischlagerungen niederschlagen können, indem sie bei Öffnungs- und Schließbewegungen an den Leitungsteilen innerhalb des Ventils entlangstreifen und diese hierbei reinigen.

Üblicherweise sind Vorrichtungen zum Aufschäumen von Milch mit einer Dampfzufuhr verbunden, die zur Erwärmung der Milch dient. Bei der vorliegenden Erfindung kann die Dampfzufuhr vorteilhafterweise auch an die Spül-

leitung angeschlossen sein, so daß der Dampf als Spülmedium fungiert und hierbei die dem Spülleitungsanschluß nachgeschalteten gekühlten und ungekühlten Leitungsbereiche ausbläst.

Anstelle bzw. zweckmäßigerweise auch zusätzlich zum Dampf kann eine Wasserleitung an die Spülleitung angeschlossen sein, so daß auch Wasser als Spülmedium fungiert. Außerdem kann diese Wasserleitung auch direkt mit der Milchlischkammer verbunden sein. Und schließlich ist in vorteilhafter Weise an die Milchlischkammer eine Luftleitung angeschlossen, die der Milchlischkammer die beim Aufschäumen der Milch erforderliche Umgebungsluft zuführt und daneben auch zum Entlüften der Vorrichtung dient.

Neben der geschilderten erfindungsgemäßen Vorrichtung wird durch die vorliegende Erfindung auch ein Verfahren zur Spülung der Vorrichtung unter Schutz gestellt, das aus den folgenden Verfahrensschritten besteht:

Spülen der Milchlischkammer und der Milchleitung im Bereich zwischen Spülleitungsanschluß und Milchlischkammer mit Wasser und Ausblasen der Milchlischkammer und der Milchleitung im Bereich zwischen Spülleitungsanschluß und Milchlischkammer mit Dampf. Darüber hinaus kann als weiterer Verfahrensschritt noch vorgesehen werden, daß die Milchleitung zwischen Aufbewahrungsbehälter und Milchlischkammer, der Spülleitungsanschluß sowie die Pumpe mit Milchreiniger gespült und somit desinfiziert werden, wobei dieser Milchreiniger zweckmäßigerweise dem Aufbewahrungsbehälter unter Beimischung von Wasser zugeführt wird.

Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung, die eine Kaffeemaschine mit erfindungsgemäßer Milchaufschäumvorrichtung zeigt.

Es ist in der Zeichnung rechts ein großer gestrichelt umrandeter Bereich dargestellt, der eine Kaffeemaschine 1 andeutet, die auf ihrer rechten unteren Seite eine Brühgruppe 2 mit Kaffeezufuhr 3 und Heißwasserzufuhr 4 aufweist, von der ausgehend der aufgebühte Kaffee über eine Kaffeeleitung 5 in einen Auslauf 6 transportiert und von dort in eine unter dem Auslauf positionierte Kaffeetasse 7 gegeben wird.

Ein wesentlicher Bestandteil der Kaffeemaschine besteht jedoch in der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Zubereitung und Ausgabe von Milch, bei der die in einem Aufbewahrungsbehälter 10 gelagerte Milch über eine Milchleitung 11 von einer Pumpe 12 in eine Milchlischkammer 13 transportiert wird, die ebenfalls im Bereich des Auslaufs der Kaffeemaschine oberhalb der Kaffeetasse 7 vorgesehen ist. Die Milchleitung gliedert sich im wesentlichen in vier Abschnitte, nämlich in den Abschnitt 11a zwischen dem Aufbewahrungsbehälter 10 und der Pumpe 12, in den Bereich 11b zwischen der Pumpe 12 und einem nachfolgend näher beschriebenen Spülleitungsanschluß 14, in den Abschnitt 11c zwischen dem Spülleitungsanschluß und einer ebenfalls nachfolgend näher beschriebenen Kühlungsgrenze sowie in den Abschnitt 11d zwischen der Kühlungsgrenze und der Milchlischkammer 13.

Der erwähnte Spülleitungsanschluß 14 verbindet die Milchleitung 11 mit einer Spülleitung 15, die an eine Kaltwasserzufuhr 16 und an eine Dampfzufuhr 17 angeschlossen ist, so daß Kaltwasser bzw. Dampf als Spülmedium dienen. Der Spülleitungsanschluß 14 ist als doppelt wirkendes Rückschlagventil ausgebildet mit zwei kugelförmigen Ventilkörpern 14a, 14b und einer beide Ventilkörper gegen die Einlässe der angeschlossenen Milch- bzw. Spülleitung vorspannenden Feder 14c.

Wird die Milchpumpe betätigt, wird der die Milchzulei-

tung abdichtende Ventilkörper 14a entgegen der Federkraft weggedrückt und gibt die Milchleitung frei, so daß die Milch über die Abschnitte 11c und 11d in die Milchlischkammer fließen kann. In ähnlicher Weise führt ein Öffnen der Kaltwasser- bzw. Dampfzufuhr dazu, daß ein weiteres Rückschlagventil 18 den Weg des Wassers bzw. des Dampfes in die Spülleitung 15 freigibt, daß der den Eintritt der Spülleitung in den Spülleitungsanschluß 14 versperrende Ventilkörper 14b entgegen der Federkraft des Federelements 14c nach innen gedrückt wird und daß das Spülmedium über die Abschnitte 11c und 11d der Milchleitung 11 in die Milchlischkammer strömen und diese spülen kann.

Der wesentliche Aspekt der vorliegenden Erfindung ist durch das gestrichelte linke Rechteck 19 angedeutet, das einen gekühlten Bereich; insbesondere eines Kühlschranks darstellt und den Milchaufbewahrungsbehälter 10, den Leitungsabschnitt 11a, die Pumpe 12, den Leitungsabschnitt 11b, den Spülleitungsanschluß 14 und den Leitungsabschnitt 11c umgibt und kühlt. Die Leitungsabschnitte 11a, 11b und 11c stellen somit insgesamt einen gekühlten Teilbereich 111 der Milchleitung 11 dar. Hierdurch wird die Milch in diesen gekühlten Bereichen auf einer solch niedrigen Temperatur gehalten, daß die Entstehung von Milchsäure bzw. Casein unterbunden wird. Folglich müssen die gekühlten und von der Milch beaufschlagten Bereiche auch kaum gereinigt werden, so daß eine periodische Spülung mit Hilfe eines in den Milchaufbewahrungsbehälter gegebenen Milchreinigers ausreicht. Die dem Spülleitungsanschluß nachgeschalteten von der Milch beaufschlagten gekühlten und ungekühlten Bereiche, also der gekühlte Abschnitt 11c und der nach der Kühlungsgrenze liegende ungekühlte Teilbereich 112 der Milchleitung, der durch den Abschnitt 11d gebildet wird, können über den Dampf beziehungsweise das Kaltwasser gespült werden und dies problemlos in sehr kurzen Intervallen. Hierdurch läßt sich insgesamt eine nahtlose Reinigung aller von der Milch beaufschlagten Bereiche gewährleisten, so daß eine hygienisch absolut unbedenkliche Ausgabevorrichtung für Milch zur Verfügung gestellt wird, die Milch ohne hygienische bzw. sensorische Beeinträchtigung aufbewahrt und ausgibt.

Somit kann in den Auslauf zum einen kalte Milch gefördert werden; ebenso kann jedoch auch die kalte Milch im Bereich der Milchlischkammer mit Dampf versetzt und erwärmt und als heiße Milch ausgegeben werden; schließlich kann die Milch im Bereich der Milchlischkammer nicht nur erwärmt, sondern auch aufgeschäumt und als Milchschaum ausgegeben werden.

Der Vollständigkeit halber sei hier noch auf die an die Milchlischkammer angeschlossene Luftleitung 20 verwiesen, die die zur Aufschäumung der Milch erforderliche Umgebungsluft liefert und daneben auch zur Entlüftung des Systems dient. Außerdem ist noch zu erwähnen, daß das Kaltwasser bzw. der Dampf vom Rückschlagventil 18 aus direkt über eine Wasser-Dampfleitung 21 in die Milchlischkammer geführt und somit zur direkten Reinigung der Milchlischkammer, aber auch zur Beaufschlagung der Milch bei deren Zubereitung verwendet werden kann.

Zusammenfassend bietet die vorliegende Erfindung den Vorteil, daß unter hygienisch einwandfreien Verhältnissen eine sensorisch unbeeinträchtigte Milch ausgegeben werden kann, so daß die wartungsfreie Arbeitsdauer der Milchaufschäumvorrichtung beziehungsweise der zugehörigen Kaffeemaschine wesentlich verlängert werden kann und ein Kaffeeautomat mit Milch- bzw. Cappuccinofunktion zur Verfügung gestellt wird, der auch den strengen Anforderungen des Lebensmittelkontrolldienstes genügt, also auch im professionellen Bereich ohne übermäßige Wartungs- und Reinigungsarbeiten einsetzbar ist.

leitung angeschlossen sein, so daß der Dampf als Spülmedium fungiert und hierbei die dem Spülleitungsanschluß nachgeschalteten gekühlten und ungekühlten Leitungsbereiche ausbläst.

Anstelle bzw. zweckmäßigerweise auch zusätzlich zum Dampf kann eine Wasserleitung an die Spülleitung angeschlossen sein, so daß auch Wasser als Spülmedium fungiert. Außerdem kann diese Wasserleitung auch direkt mit der Milchlischkammer verbunden sein. Und schließlich ist in vorteilhafter Weise an die Milchlischkammer eine Luftleitung angeschlossen, die der Milchlischkammer die beim Aufschäumen der Milch erforderliche Umgebungsluft zuführt und daneben auch zum Entlüften der Vorrichtung dient.

Neben der geschilderten erfindungsgemäßen Vorrichtung wird durch die vorliegende Erfindung auch ein Verfahren zur Spülung der Vorrichtung unter Schutz gestellt, das aus den folgenden Verfahrensschritten besteht:

Spülen der Milchlischkammer und der Milchleitung im Bereich zwischen Spülleitungsanschluß und Milchlischkammer mit Wasser und Ausblasen der Milchlischkammer und der Milchleitung im Bereich zwischen Spülleitungsanschluß und Milchlischkammer mit Dampf. Darüber hinaus kann als weiterer Verfahrensschritt noch vorgesehen werden, daß die Milchleitung zwischen Aufbewahrungsbehälter und Milchlischkammer, der Spülleitungsanschluß sowie die Pumpe mit Milchreiniger gespült und somit desinfiziert werden, wobei dieser Milchreiniger zweckmäßigerweise dem Aufbewahrungsbehälter unter Beimischung von Wasser zugeführt wird.

Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung, die eine Kaffeemaschine mit erfindungsgemäßer Milchaufschäumvorrichtung zeigt.

Es ist in der Zeichnung rechts ein großer gestrichelt umrandeter Bereich dargestellt, der eine Kaffeemaschine 1 andeutet, die auf ihrer rechten unteren Seite eine Brühgruppe 2 mit Kaffeezufuhr 3 und Heißwasserzufuhr 4 aufweist, von der ausgehend der aufgebrühte Kaffee über eine Kaffeeführung 5 in einen Auslauf 6 transportiert und von dort in eine unter dem Auslauf positionierte Kaffeetasse 7 gegeben wird.

Ein wesentlicher Bestandteil der Kaffeemaschine besteht jedoch in der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Zubereitung und Ausgabe von Milch, bei der die in einem Aufbewahrungsbehälter 10 gelagerte Milch über eine Milchleitung 11 von einer Pumpe 12 in eine Milchlischkammer 13 transportiert wird, die ebenfalls im Bereich des Auslaufs der Kaffeemaschine oberhalb der Kaffeetasse 7 vorgesehen ist. Die Milchleitung gliedert sich im wesentlichen in vier Abschnitte, nämlich in den Abschnitt 11a zwischen dem Aufbewahrungsbehälter 10 und der Pumpe 12, in den Bereich 11b zwischen der Pumpe 12 und einem nachfolgend näher beschriebenen Spülleitungsanschluß 14, in den Abschnitt 11c zwischen dem Spülleitungsanschluß und einer ebenfalls nachfolgend näher beschriebenen Kühlungsgrenze sowie in den Abschnitt 11d zwischen der Kühlungsgrenze und der Milchlischkammer 13.

Der erwähnte Spülleitungsanschluß 14 verbindet die Milchleitung 11 mit einer Spülleitung 15, die an eine Kaltwasserzufuhr 16 und an eine Dampfzufuhr 17 angeschlossen ist, so daß Kaltwasser bzw. Dampf als Spülmedium dienen. Der Spülleitungsanschluß 14 ist als doppelt wirkendes Rückschlagventil ausgebildet mit zwei kugelförmigen Ventilkörpern 14a, 14b und einer beide Ventilkörper gegen die Einlässe der angeschlossenen Milch- bzw. Spülleitung vorspannenden Feder 14c.

Wird die Milchpumpe betätigt, wird der die Milchzulei-

tung abdichtende Ventilkörper 14a entgegen der Federkraft weggedrückt und gibt die Milchleitung frei, so daß die Milch über die Abschnitte 11c und 11d in die Milchlischkammer fließen kann. In ähnlicher Weise führt ein Öffnen des Kaltwasser- bzw. Dampfzufuhr dazu, daß ein weiteres Rückschlagventil 18 den Weg des Wassers bzw. des Dampfs in die Spülleitung 15 freigibt, daß der den Eintritt der Spülleitung in den Spülleitungsanschluß 14 versperrende Ventilkörper 14b entgegen der Federkraft des Federelements 14c nach innen gedrückt wird und daß das Spülmedium über die Abschnitte 11c und 11d der Milchleitung 11 in die Milchlischkammer strömen und diese spülen kann.

Der wesentliche Aspekt der vorliegenden Erfindung ist durch das gestrichelte linke Rechteck 19 angedeutet, das einen gekühlten Bereich; insbesondere eines Kühlschranks darstellt und den Milchaufbewahrungsbehälter 10, den Leitungsabschnitt 11a, die Pumpe 12, den Leitungsabschnitt 11b, den Spülleitungsanschluß 14 und den Leitungsabschnitt 11c umgibt und kühlt. Die Leitungsabschnitte 11a, 11b und 11c stellen somit insgesamt einen gekühlten Teilbereich 111 der Milchleitung 11 dar. Hierdurch wird die Milch in diesen gekühlten Bereichen auf einer solch niedrigen Temperatur gehalten, daß die Entstehung von Milchsäure bzw. Casein unterbunden wird. Folglich müssen die gekühlten und von der Milch beaufschlagten Bereiche auch kaum gereinigt werden, so daß eine periodische Spülung mit Hilfe eines in den Milchaufbewahrungsbehälter gegebenen Milchreinigers ausreicht. Die dem Spülleitungsanschluß nachgeschalteten von der Milch beaufschlagten gekühlten und ungekühlten Bereiche, also der gekühlte Abschnitt 11c und der nach der Kühlungsgrenze liegende ungekühlte Teilbereich 112 der Milchleitung, der durch den Abschnitt 11d gebildet wird, können über den Dampf beziehungsweise das Kaltwasser gespült werden und dies problemlos in sehr kurzen Intervallen. Hierdurch läßt sich insgesamt eine nahtlose Reinigung aller von der Milch beaufschlagten Bereiche gewährleisten, so daß eine hygienisch absolut unbedenkliche Ausgabevorrichtung für Milch zur Verfügung gestellt wird, die Milch ohne hygienische bzw. sensorische Beeinträchtigung aufbewahrt und ausgibt.

Somit kann in den Auslauf zum einen kalte Milch gefördert werden; ebenso kann jedoch auch die kalte Milch im Bereich der Milchlischkammer mit Dampf versetzt und erwärmt und als heiße Milch ausgegeben werden; schließlich kann die Milch im Bereich der Milchlischkammer nicht nur erwärmt, sondern auch aufgeschäumt und als Milchschaum ausgegeben werden.

Der Vollständigkeit halber sei hier noch auf die an die Milchlischkammer angeschlossene Luftleitung 20 verwiesen, die die zur Aufschäumung der Milch erforderliche Umgebungsluft liefert und daneben auch zur Entlüftung des Systems dient. Außerdem ist noch zu erwähnen, daß das Kaltwasser bzw. der Dampf vom Rückschlagventil 18 aus direkt über eine Wasser-Dampfleitung 21 in die Milchlischkammer geführt und somit zur direkten Reinigung der Milchlischkammer, aber auch zur Beaufschlagung der Milch bei deren Zubereitung verwendet werden kann.

Zusammenfassend bietet die vorliegende Erfindung den Vorteil, daß unter hygienisch einwandfreien Verhältnissen eine sensorisch unbeeinträchtigte Milch ausgegeben werden kann, so daß die wartungsfreie Arbeitsdauer der Milchaufschäumvorrichtung beziehungsweise der zugehörigen Kaffeemaschine wesentlich verlängert werden kann und ein Kaffeeautomat mit Milch- bzw. Cappuccinofunktion zur Verfügung gestellt wird, der auch den strengen Anforderungen des Lebensmittelkontrolldienstes genügt, also auch im professionellen Bereich ohne übermäßige Wartungs- und Reinigungsarbeiten einsetzbar ist.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Zubereitung und Ausgabe von Milch, insbesondere von kalter oder erwärmter oder erwärmter und aufgeschäumter Milch, mit einer Milchleitung (11), die zum Transport der Milch von einem Aufbewahrungsbehälter (10) in eine Milchlischkammer (13) dient, wobei der Transport der Milch über eine an die Milchleitung angeschlossene Pumpe (12) erfolgt und wobei an die Vorrichtung eine Spülleitung (15) angeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Milchleitung zumindest in einem sich an den Aufbewahrungsbehälter anschließenden ersten Teilbereich (111) kühlbar ist, und daß die Spülleitung in diesem kühlbaren ersten Teilbereich an die Milchleitung angeschlossen ist, so daß der nachgeschaltete insbesondere ungekühlte zweite Teilbereich (112) der Milchleitung (11) über die Spülleitung spülbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auch die von der Milch beaufschlagten Bereiche des Aufbewahrungsbehälters (10), der Pumpe (12) und des Spülleitungsanschlusses (14) kühlbar sind.
3. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlung von Milchleitung (11, 11a, 11b, 11c), Aufbewahrungsbehälter (10), Pumpe (12) und Spülleitungsanschluß (14) durch eine Kühlkammer (19) erfolgt, in der diese Komponenten angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß der Spülleitung (15) an die Milchleitung (11) im gekühlten Teilbereich (111) zwischen Pumpe (12) und Milchlischkammer (13) vorgesehen ist und über ein Ventil (14) erfolgt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (14) ein Rückschlagventil ist, welches den Rückstrom von Milch und Spülmedium in die Milchleitung (11b) in Richtung der Pumpe (12) und/oder in die Spülleitung (15) verhindert.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Rückschlagventil (14) doppelwirkend ausgebildet ist und ein Federelement (14c) sowie zwei von diesem Federelement beaufschlagte und gegen Milchleitungseinlaß und Spülleitungseinlaß in das Ventil vorgespannte Ventilkörper (14a, 14b) aufweist.
7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß alle ungekühlten Teilbereiche (112) der Milchleitung (11) von dem über die Spülleitung (15) zugeführten Spülmedium beaufschlagbar sind.
8. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine zum Aufschäumen/Erwärmen der Milch an die Milchlischkammer (13) angeschlossene Dampfzufuhr (17) auch an die Spülleitung (15) angeschlossen ist, und daß Dampf als Spülmedium fungiert.
9. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Wasserleitung (16) an die Spülleitung (15) angeschlossen ist, und daß Wasser als Spülmedium fungiert.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasserleitung (16) auch direkt an die Milchlischkammer (13) angeschlossen ist.
11. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an die Milchlischkammer (13) eine Luftleitung (20) zum Aufschäumen der Milch und zum Entlüften der Vorrichtung angeschlossen ist.

12. Verfahren zur Spülung der Vorrichtung nach Anspruch 1, bestehend aus den Verfahrensschritten:
  - Spülen der Milchlischkammer (13) und der Milchleitung (11c, 11d) im Bereich zwischen Spülleitungsanschluß (14) und Milchlischkammer (13) mit Wasser und
  - Ausblasen der Milchlischkammer (13) und der Milchleitung (11c) im Bereich zwischen Spülleitungsanschluß (14) und Milchlischkammer (13) mit Dampf.
13. Verfahren nach Anspruch 12, bestehend aus dem zusätzlichen Verfahrensschritt:
  - Spülen der Milchleitung (11a, 11b, 11c, 11d) des Aufbewahrungsbehälters (10), des Spülleitungsanschlusses (14) sowie der Pumpe (12) mit Milchlischkammer.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

